

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 07288653

(43)Date of publication of application: 31.10.1995

(51)Int.CI.

H04N 1/04
H04N 1/48

(21)Application number: 06080663 (71)Applicant: FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing: 19.04.1994 (72)Inventor: TAKAMORI TETSUYA

(54) IMAGE READER

(57)Abstract:

PURPOSE: To correct the magnification with simple configuration even when deviation is in existence in the magnification caused by roughness of assembly and mount accuracy and aberration or the like of a lens and a color separation optical system.

CONSTITUTION: A scale 21 with equally interval gradations extended in the main scanning direction of an original 11 is provided to an original platen 15, the deviation in the magnification of a lens 23 and a color separate optical system 24 including a prism 25 is detected by reading a transmitted light L2 having scale information from the scale 21 by line sensors 31R, 31G, 31B' via the lens 23 and the prism 25 and the deviation is stored in a memory 47 as a deviation table of magnification. The deviation in the magnification of a read image of an original 11 to be read by the line sensors 31R, 31G, 31B' is corrected by a magnification conversion processing circuit 46 based on the magnification deviation table generated as above. Furthermore, the read start position P of the original (image) 11 is surely aligned for three primary colors by deciding the read start position P of the original 11 in the main scanning direction X based on the read scale information and then the effect of color aberration of the lens 23 or the like is eliminated and no color slip is caused.

特開平7-288653

(43) 公開日 平成7年(1995)10月31日

(51) Int. Cl. °	H 04 N	識別記号	府内整理番号	F 1	技術表示箇所
1/64	1/48				
H 04 N	1/64	D			
1/46	A				

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全7頁)

(21) 出願番号 特願平6-80663

(71) 出願人 000005201

富士写真フィルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼10番地

(22) 出願日 平成6年(1994)4月19日

(72) 発明者 高橋 哲郎
神奈川県足柄上郡箱根町宮合798番地 富士写真フィルム株式会社内
井理士 千葉 刚宏 (外1名)

(74) 代理人 井理士 千葉 刚宏 (外1名)

【請求項1】 原稿台に配された原稿からの画像情報を有する光をレンズを通して色分光光学系に入射させて3原色に分けた後、それぞれの原色光を対応するラインセンサに入射させ、それらラインセンサにより上記原稿に対する主走査方向の読み取りを行うとともに、上記原稿を副走査方向に相対的に搬送して上記原稿に対する副走査方向の読み取りを行ない、上記原稿を2次元的に読み取るようにされた画像読み取り装置において、上記原稿台上に上記原稿の主走査方向に延びる等間隔の目盛を形成し、

この目盛からの目盛情報を有する光を上記レンズおよび上記色分光光学系を介して上記ラインセンサで読み取ることで上記レンズおよび上記色分光光学系の倍率のずれを検出し、上記ラインセンサにより読み取った原稿の倍率のずれを上記検出した倍率のずれに基づき補正するこ

とを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項2】 上記目盛からの目盛情報を有する光を上記レンズおよび上記色分光光学系を介して上記ラインセンサで読み取ることで、上記原稿の主走査方向の読み出開始位置を決定することを特徴とする請求項1記載の画像読み取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】 [産業上の利用分野] この発明は、例えば、C(シアン)色、M(マゼンタ)色およびY(イエロー)色の3原色またはこれにK(黒)色を加えた4原色のフィルムを作成するカラースキャナに適用して好適な画像読み取り装置に関する。

【0002】 [従来の技術] 従来から、カラースキャナのノバ光学系(読み取り光学系または光学読み取り部ともいう。)では、原稿からの画像情報を有する光をレンズを通じて収束させた後、ダイクロイック面を有するプリズムまたはハーフミラーを用いて3原色のR(赤)色、G(緑)色、B(青)色の各色に分離する。その後、CCD(電荷結合素子)等の3枚のラインセンサにより3原色の画像情報を有する光を主走査方向に同時に読み取ることで光電変換を行い、3原色それぞれの画像情報を得るようになっている。この場合、原稿が、搬送機構により相対的に副走査方向に、例えば、主走査原稿にスティックされされることで、原稿に対応した2次元の画像信号が得られる。

【0003】 レンズを有する光学読み取り部にラインセンサを用いた上記カラースキャナにおいては、原稿から読み取った画像を目的に応じた所要の大きさの画像に変換することが課題に行われており、このためにカラースキャナには画像信号の変換手段が搭載されている。

【0004】 従来技術による画像信号の変換手段は、副走査方向について光学読み取り部における原稿の相対送り速度を変化させることおよび(または)光学読み取り部

光学系または出力光学系ともいう。)におけるファイルムの相対送り速度を変化させることで行い、主走査方向については光学読み取り部で取り込んだ画像信号をいったんメモリに記憶し、それを読み出すときのコンピュータ制御による時間差の付与などにより行い、それとの方向における連続的な倍率の変換が可能にされている。

【0005】 [発明が解決しようとする課題] ところで、このような(画像)倍率の変換手段を有する従来のカラースキャナにおけるその倍率の変換処理は、3原色のそれぞれについて一括に同一の値を用いて行うよう構成されている。

【0006】そのため、3原色のそれぞれについて、それぞのラインセンサから得られる画像信号の倍率が全く同じ値になっていることが、このような同一の値を用いる倍率変換処理では必要な条件であり、特に、高精度な画像の倍率変換処理では必須の条件である。

【0007】これを実現するためには、レンズとプリズム等を含む光学読み取り部の機械的構造、読み取り精度の高精度化を図ることが必要であり、また、レンズについても色収差、球面収差等、収差の非常に少ないものを使用することが必要である。

【0008】上記光学読み取り部の色収差、球面収差等がためには、上記光学読み取り部の色収差、球面収差等がきわめて少ないと必要である。収差がきわめて少なければ、ラインセンサの主走査方向の取扱精度を粗くしても、各ラインセンサの読み出開始アドレス位置をずらすことできることである。

【0009】しかししながら、上記のように光学読み取り部の組立・取扱精度を高精度化することおよび収差のないレンズを使用することは、結果として、カラースキャナを構成する画像読み取り装置のコストが増加し、結果、カラースキャナ自体のコストが高くなるという問題が発生する。

【0010】この発明はこのような課題を考慮してなされたのであり、レンズ、プリズム等光学読み取り部の取扱精度が粗くても、かつレンズに収差があっても、画像信号の変換を簡単な構成で、したがって低成本で実現することを可能とする画像読み取り装置を提供することを目的とする。

【0011】また、この発明は、レンズ等光学部材に収差があつても、原稿上の画像の3原色それぞれの読み出開始位置を正確に一致させることを可能とする画像読み取り装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】 この発明は、例えば、図面に示すように、原稿台1-5に配された原稿1からの画像情報を有する光を2-3を通して色分光光学系に入射させた後、それを読み出させて3原色光に分けた後、それぞの

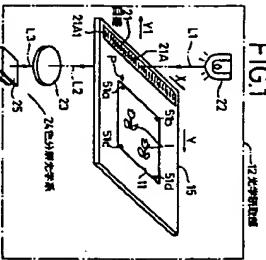


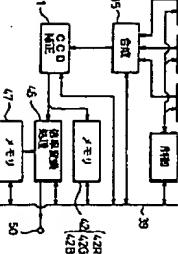
FIG.1

(5) [要約]

【目的】 レンズおよび色分光光学系の組立・取扱精度の相違および複数等を原因とする倍率のずれが存在しても、簡易な構成で倍率を調整する。

【構成】 原稿台1-5に原稿1の主走査方向Xに延びる目盛2-1を付け、この目盛2-1からの目盛情報を有する透過光2-2をレンズ2-3およびプリズム2-5を介してラインセンサ3-1R、3-1G、3-1Bで読み取ることでレンズ2-3およびプリズム2-5を含む色分光光学系の3枚のラインセンサにより3原色の画像情報を有する光をレンズを通じて収束させた後、ラインセンサ3-1R、3-1G、3-1Bで読み取ることで、原稿1の主走査方向Xに延びる目盛2-1を読み出しこれを複数等の倍率により補正する。なお上記読み取った目盛情報により、原稿1の主走査方向Xの読み出開始位置Pを決定することで、原稿(画像)の倍率が原稿1の読み出開始位置Pを3原色とも読み取ることで、これにより、レンズ2-3等の色収差の影響が読み取れて色ずれが発生しない。

方の倍率により読み取った原稿1の画像情報を得ることで、原稿1の読み出開始位置Pを3原色とも読み取ることで、これにより、レンズ2-3等の色収差の影響が読み取れて色ずれが発生しない。



に入射させ、それらラインセンサにより原稿に対する主

走行方向Xの読み取りを行うとともに、原稿を副走行方

向Yに相対的に搬送して原稿に対する副走行方向Yの

読み取りを行ない、原稿を2次元的に読み取るようにな

れた画像読み取り装置において、原稿台上に原稿の主走行方

向に延びる等間隔の目盛2-1を形成し、この目盛からの

目盛情報を有する光し2をレンズおよび色分解光学系を

介してラインセンサで読み取ることでレンズおよび色分

解光学系の倍率のずれ45R、45G、45B(図2h

～図2i参照)を検出し、ラインセンサにより読み取れ

た原稿の倍率のずれを検出した倍率のずれに基づき補正

するものである。

100131また、この発明は、目盛からの目盛情報を

有する光し2をレンズおよび色分解光学系を介してライ

ンセンサで読み取ることで、原稿の主走行方向の読み取

り位置Pを決定するものである。

100141

【作用1】この発明によれば、原稿が配された原稿台に原

稿の主走行方向に延びる等間隔の目盛を付け、この目盛

からの目盛情報を有する光をレンズおよび色分解光学系

を介してラインセンサで読み取ることでレンズおよび色

分解光学系の倍率のずれを検出し、ラインセンサにより

読み取った原稿の倍率のずれを、この検出したレンズお

よび色分解光学系の倍率のずれに基づき補正している。

このため、レンズおよび色分解光学系の組立・取付精度

が粗くても、それら組立・取付誤差を含んでの倍率のず

れを補正することができる。

100151また、この発明によれば、ラインセンサで

読み取った目盛情報を、原稿の主走行方向のラインセン

サによる読み取った目盛情報を基に読み取った倍率

位置を確実に一致させることができる。

100161

【実施例1】以下、この発明の一実施例について図面を参

照して説明する。

100171図1は、この一実施例が適用されたカラー

スキャナの画像読み取り部の構成を示している。

100181この画像読み取り部は、画像1が記録されてい

る原稿1-1上のその画像1を読み取り、画像信号として

出力する光学読み取り部1-2と、この光学読み取り部1-2から供

給される画像信号に対して倍率変換等の処理を行う画像

信号処理部1-3とを有している。

100201原稿台1-5は、原稿1-1がガラス等

の原稿台1-5上に固定されている。なお、原稿1-1の四

隅には、原稿1-1上の画像1の位置合わせマークとして

のトンボマーク1-4～1-6が付けられている。

100211原稿台1-5は、図示しない搬送機構により

原稿台1-5上に送られる。この原稿台1-5の副走

行方向Yの先頭位置には、主走行方向Xに延びる等

間隔の黒線2-1Aによる目盛2-1が形成されている。目

50

盛2-1は、後に詳しく述べるように、倍率の補正用お

よび原稿1-1の読み出開始位置を決定するための基準目盛

2-1を形成するためには、具体的には、主走行方向Xで

は、3原色の各色用の3個のラインセンサ42R、42

G、42Bを有するメモリ4-2にいったん格納される。

100281 CCD補正処理後のシリアル画像データ

として使用するため高精度が必要である。高精度の目盛

2-1を形成するためには、主走行方向Xで

は、3原色の各色用の3個のラインセンサ4-2(グラ

フ)を表している。

100291図2a～図2cは、プリズム2-5の結像面

めには、目盛2-1の黒線2-1Aが、ガラス等の原稿台1

5に対し、印刷、クロム蒸着またはエッチング処理等

により形成されるようすればよい。

100292この倍率データは、CPU(中央処理装置)

と画像回路とレジスタとを有するMPU(マイクロ

プロセッサユニット)が備えられた倍率変換処理回路

(倍率変換処理手段)4-3に供給される。なお、この明

細書中、MPUはソフトウェア(システムプログラム)

が記憶されたROM(読み出専用メモリ)およびRAM

(ランダムアクセスメモリ)を含んでいるものとする。

また、タイミングジェネレータ等も含んでいるもの

とする。

100301この倍率変換処理回路4-6にはワード用の

RAMであるメモリ4-7が接続されている。倍率変換処

理回路4-6は、メモリ4-2から目盛データを読み出し

(以下、色用CCDラインセンサという。)3-1

Gおよび色用CCDラインセンサ3-1B(以下、必要に応じてB用ラインセンサという。)3-1Bに入射、必要に応じてB用ラインセンサ3-1B(以下、B用センサ)が主走行方向

1-1Bによって、A用センサ3-1R、3-1G、3-1Bに代

替してハーフミラーを使用したものでもよい。

100311ライセンサ3-1R、3-1G、3-1Bには、多段、例えば、50000個または100000個の光電変換装置(以下、単に感器ともいう。)が主走行方向

1-1Xに一列に配列されている。

100321上記のように形成される目盛2-1上の隣合

センサ3-1R、3-1G、3-1Bの結合位置上で画像ビ

シッタ等しいビッチまたはこれより大きいビッチ(画素

ビッチの整倍数のビッチ等)になっている。画素ビッチ

よりも小さいビッチにしても意味がないからである。

100331目盛2-1の情報および画像1の情報(な

お、以下の説明において、用語「画像情報」は、複雑さ

を避けるために目盛情報をも含んだ意味で用いる場合が

より多いビッチ)とともに意味がないからである。

100341この画像読み取り部は、画像1が記録されてい

る原稿1-1上のその画像1を読み取り、画像信号として

出力する光学読み取り部1-2と、この光学読み取り部1-2から供

給される画像信号に対して倍率変換等の処理を行う画像

信号処理部1-3とを有している。

100351原稿台1-5は、図示しない搬送機構により

原稿台1-5上に送られる。この原稿台1-5の副走

行方向Yの先頭位置には、主走行方向Xに延びる等

間隔の黒線2-1Aによる目盛2-1が形成されている。目

50

出力補正、明暗出力補正および欠陥処理の補正処理が行

われる。

100361図2a～図2cは、プリズム2-5の結像面

めには、目盛2-1の黒線2-1Aが、ガラス等の原稿台1

5に対し、印刷、クロム蒸着またはエッチング処理等

により形成されるようすればよい。

100371この倍率データは、CPU(中央処理装置)

と画像回路とレジスタとを有するMPU(マイクロ

プロセッサユニット)が備えられた倍率変換処理回路

(倍率変換手段)4-3に供給される。なお、この明

細書中、MPUはソフトウェア(システムプログラム)

が記憶されたROM(読み出専用メモリ)およびRAM

(ランダムアクセスメモリ)を含んでいるものとする。

100381この倍率変換処理回路4-6にはワード用の

RAMであるメモリ4-7が接続されている。倍率変換処

理回路4-6は、メモリ4-2から目盛データを読み出し

(以下、色用CCDラインセンサ3-1R、3-1G、3-1Bに代

替してハーフミラーを使用したものでもよい。)

100391この倍率変換処理回路4-6は、A/D変換器3-2～3-4

は、タイミングジェネレータと上述のようなMPUとを

有する別途回路4-0を構成するタイミングジェネレータ

からのクロックバルスにより制御され、その他の構成要

素であるラインセンサ4-2、倍率変換処理回路4-6等

は、バス3-9を通じて上記MPUにより制御される。

100401カラースキャナを構成する画像読み取り部は、

基本的には、以上のように構成される。なお、階調変換

処理等の各種処理後のR、G、Bの3原色の画像データ

は、バス3-9を通じて上記MPUにより制御される。

100411図2d～図2gから分かるように、この例

では、目盛2-1の主走行方向Xの先頭の黒線2-1A

を空間上のイメージとして描いている。図2h～図2j

は、倍率変換処理回路4-6で作成されメモリ4-7に格納

された3原色それぞれ用の倍率の偏移テーブル(のグラ

フ)を表している。

100421この倍率データは、CPU(中央処理装置)

と画像回路とレジスタとを有するMPU(マイクロ

プロセッサユニット)が備えられた倍率変換処理回路

(倍率変換手段)4-3に供給される。なお、この明

細書中、MPUはソフトウェア(システムプログラム)

が記憶されたROM(読み出専用メモリ)およびRAM

(ランダムアクセスメモリ)を含んでいるものとする。

四

121

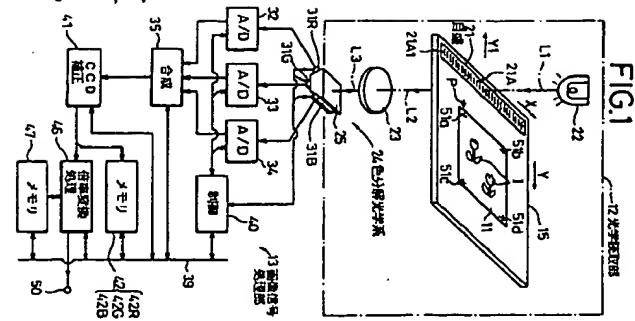


FIG. 1

FIG. 2

